ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 15. Sobota, 9. Kwietnia 1864. № 15.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Wrocławska Ul. Nr. 9.

TREŚĆ.

Słów kilka, odnoszących się do kwestyi bieżących o łąkach.

Jak jest głównem zadaniem dzieł gospodarczych obejmować zasadniczo, bez względu na czasowość i przypadkowość, przedmiot gospodarski, mający się traktować, tak jest głównem zadaniem pism peryodycznych brać na oko przypadkowo i w bieżącym czasie podnoszące się kwestye, aby natychmiast obeznać z niemi gospodarczą publiczność i uchylić szkody wyniknąć mogące z nieznajomości rzeczy.

Kilka lat z kolei mamy przeważnie posuchę. Wody znikły z mokradeł, a nawet z głębokich bagien tak dalece, że gdzie dawniej topiele nie dawały przystępu, w ubiegłej jesieni wody dokopać się nie można było. Ztąd nastąpił wielki przewrot w naszych łąkach, którego skutkiem był przestraszający niedostatek siana. Przedewszystkiem trawy na łąkach torfiastych, a prawdę mówiąc, rzadko u nas łąka bez torfiastego podkładu, chybiły zupełnie. Mieliśmy dostateczną sposobność przekonać się, że łąki samorodne z podkładem torfiastym tylko wtenczas trawy wydają, kiedy mają dostatek wilgoci; bez wilgoci na takich łąkach trawa nie rośnie, pastwisko nawet jest nędzne.

Zachodzi pytanie, czy mamy z założonemi rękoma wyczekiwać, aż znów nastąpią przeważnie mokre lata, które znowu dostatecznie napoją nam łąki i zrównoważą niedostatek wilgoci?

Sądzę, że nie należy wyczekiwać, a to z trzech przyczyn: Najpierw, doświadczenie długiego szeregu lat poucza nas, że, mimo fluktuacyi suchych i mokrych lat, wody na lądach się zmniejszają; powtóre, nie podlega wątpliwości, że lądy z podkładami torfiastemi ciągle się wznoszą już to przez własny porost, już to przez ubytek wody; nareszcie, posucha pozbawiła nas korzyści z łąk tylko pod warunkami, w jakich nas zaskoczyła, a może nam posłużyć do osięgnienia daleko większych korzyści, skoro potrafimy racyonalnie zastosować warunki do posuchy.

Przypatrzmy się naszym łąkom i zważmy, jakiemi były kilka lat temu i jakiemi są dziś, a będziemy mogli głównie trzy kategorye zmian oznaczyć, które skutkiem posuchy zaszły.

1. Na łąkach wysokich z podkładem torfiastym, które dotąd wydawały trawę w miarę wilgoci, rosły od roku do roku coraz lichsze trawy; łąki te w ubiegłym roku nic nie wydawały i zamieniły się w próchno, na którem trawa nie rośnie, a zboże się obala.

2. Bagna, które dotąd tylko na uwrociu koszono, a które w środku wiecznie były zalane wodą, pokryte narostami sitowia i kępami wydeptanemi przez bydło, teraz wyschły do szczętu i sterczą, uderzając w oczy tysiącami kęp, jak jaka pustka z przeszłego wieku obok melioracyi dzisiajszych na polach naszych.

3. Mokradła większe, które dotąd wcale przystępnemi nie były, bo pływały, że tak powiem, w topielach, teraz opadły, stwardły, stały się przystępnemi mniej więcej.

Otóż wszystkie trzy kategorye zmian może gospodarz obrócić na swoją korzyść i wynadgrodzić sobie straty wyrządzone posuchą, byle potrafił zastosować się racyonalnie do tych zmian. I tak:

ad 1. Łąki wysokie z podkładem torfiastym, które skutkiem posuchy stały się próchnem niezdatnem do jakiejkolwiek produkcyi, czy siana, czy zboża, czy warzywa, można zamienić na bogate łany przez palenie darni. Kładę na to wyraźny przycisk, że przez palenie darni, a nie przez wypalanie łąki, które skarby pochłania i o wielkiej nieracyonalności świadczy.

Przechodzę tu od razu do concretum, które posłuży za przewodnika w każdym innym razie i w każdem innem miejscu.

W Kujawach są ogromne obszary w części z podkładem torfu, w części zaś tylko z próchna torfiastego się składające, które jeszcze przed kilku laty były dla Kujaw skarbnicą siana i pastwiska. Teraz, jużto skutkiem posuchy, już pogłębieniem i wyprostowaniem rzeczki Montwy, te obszary tak wyschły, że już tam nie szukaj ani siana, ani pastwiska, próchno i próchno bez końca. Otóż Kujawiacy wypalają te obszary, zakładając ogień wprost na tem próchnie; ogień zatapia się w miarę wysokości warstw dla niego przystępnych, skutkiem tego wypalają się doły, które urównać trzeba. Na tych wypaliskach uprawiają i sprzątają warzywa, jęczmień, rzepak, żyto nawet, zgoła wszystko. Takie palenie łąk jest wielce nieracyonalne, bo te wypaliska stracą z upływem kilku lat żyzność, którą odebrały przez popioły spalonych części i będą musiały odbierać posiłek z mierzwy podwornej, kiedy w innym razie, przy racyonalnym sposobie palenia darni, na zawsze sobie samym wystarczą i staną się nieprzebranym skarbem płodów. Kto wie, że te łąki są czasem kilka mil odległe od folwarku, do którego należą, i że ani podobna wywozić mierzwę z folwarku tamdotąd, ten przyzna już z tego jednego względu wielką nieracyonalność wypalania tych łąk. A są jeszcze inne przeważne względy: Przez proste podpalenie takiego obszaru spalą się od razu warstwy kilka, a nawet kilkanaście stóp wysokie; pozostaną oczywiście doły, które równać trzeba. Równając, muszę brać ztąd, gdzie się mniej wypaliło i wrzucać tam, gdzie się więcej wypaliło, więc muszę brać popiół, gdzie go mało, i rzucać tam, gdzie go za wiele. Oczywista szkoda czasu i atłasu! Nadto: taki pożar może się stać niebezpiecznym dla przeległych płodów, a nawet rozszerzyć się do sąsiada, który może ztąd wielkie rościć pretensye.

Wszystkie te niedogodności nie zdarzają się przy paleniu darni, które się uskutecznia tym sposobem:

W późnej jesieni albo zaraz z zimy*) orze się darń raz

*) Órka po zimie łatwiejsza, bo korzenie traw są martwe i dla tego praktyczniejsza w tem miejscu, gdzie z zimy woda nie stoi, a robi się wtedy, kiedy mróz dopiero na 6—10 cali puścił; gdzie z zimy woda stawa, tam órka musi być dokonaną w jesieni.

przy razie i troskliwie skiba na skibę się zakłada. Suche wiatry marca, kwietnia, a w razie potrzeby i maja, wysuszą odoraną darń, podczas kiedy nieporuszony spód łąki mocą swej gąbkowatości jest jeszcze napojony zimową wilgocią. Skoro darń już dostatecznie wyschła, obiera się dzień pogodny a wietrzny i zakłada się z wiatrem ogień całą linią od razu. Gdzie ogień zagasł lub nie doszedł, tam pomagać trzeba. Jeden człowiek temu wszystkiemu wystarczy. Ogień strawi i w popiół obróci odoraną darń, a w głąb' zatopić się nie może, bo tam go odpycha wilgoć spodu. Po wypaleniu następuje rychło *niegłęboka* órka i już można siać i sadzić, na co tylko pora pozwala. Zebrawszy kilka płodów z kolei, trzeba w końcu podsiać koniczynę z trawami, aby przez kilkoletnie leżenie utworzyła się znowu darń, którą potem, jak powyżej, podoruje się, pali i cała rotacya się powtarza.

ad 2. Bagna, zalane dawniej, a dziś wyschłe i sterczące narostami sitowia i kępami, wołają niejako na ludzką rękę, aby wypaliła te narosty, rozbiła kępy, urównała całą przestrzeń; rów, zapobiegający na przyszłość zbytecznemu zbieraniu się wody, uzupełni tu melioracyą, i w tem miejscu, gdzie dawniej było bagnisko, które tylko zawadzało i przyległe ziemie zakwaszało, będzie teraz skutkiem posuchy pożyteczna łąka.

ad 3. Mokradła nareszcie, które dawniej wcale przystępnemi nie były, a teraz opadły i stwardły, mogą teraz tak samo albo przez wypalenie, albo przez nawiezienie piaszczystego marglu i kompostów być zamienione w urodzajne łąki. Miara wywyższenia nad wodą musi tu dać wskazówkę dla sposobu melioracyi i decydować, co ma być zastosowane, czy wypalenie, czy wywyższenie przez nawozy. Oczywista, że tu w wielu razach nie obędzie się bez rowów. System zaś rowów, gdzie są potrzebne, musi być taki, aby nietylko był odpływ wody, ale też, aby żyły źródeł rowami przecięte zostały. Źródła mają swoje siedliska u brzegów, dla tego rowy nie powinny być bite w poprzek łąk, jak to zwykle wbrew wszelkiej racyonalności się dzieje, ale raczej w dłuż łąki, nad brzegami, w kierunku spadu. Nawiezienie piaszczystego marglu z przyległego wzgórka i kompostów uskutecznia się w zimie, kiedy zbywa czasu od koniecznych zatrudnień gospodarskich i kiedy wozem i końmi na te mokradła o mrozie bezpiecznie wjechać można. To nawiezienie nie potrzebuje być grube, byle jako tako powierzchnią pokryło. W końcu maja, gdy wody opadną i ziemia obeschnie, trzeba tam rozsiać trochę owsa z plewami koniczynnemi i trawą, na to rozrzucić jeszcze wszystkie wysiewki plew i zgonin*), które się nagromadziły wśród zimy, i wszystko razem, jeźli się da, zawlec broną, jeźli zaś końmi wjechać nie można, rozciągnąć grabiami. Już w jesieni będzie tam piękny pokos, składający się z owsa, trawy i rozmaitych chwastów, a na drugi rok będzie już piękna dwusieczna łąka. Zdobywając co zima tym sposobem kilkanaście mórg, można przyjść powoli bez wytężenia sił i bez wielkich nakładów do posiadania pięknych łąk, które wartością swoją przewyższą wszystkie inne samorodne łąki i zastąpią wreszcie te, które skutkiem wysokiego położenia i torfiastego podkładu przestały wydawać siano i muszą być orane i palone. Mówię to z własnego doświadczenia i odwołuję się na znających gospodarstwo moje, że z upływem kilku lat zdobyłem sobie powyższym sposobem kilkadziesiąt mórg mokradła, gdzie dawniej tylko dzikie ptastwo się gnieździło; i kiedy w ubiegłym roku wszystkie inne łąki wśród pól nie dopisały, te sztuczne, na topieliskach zdobyte łąki, tak bujne i piękne wydały siano, że wypadek na łąkach polnych pokryły zupełnie, a ja u sąsiadów moich popadłem w podejrzenie, że w to miejsce poznosiłem siano z całego pola i poustawiałem w kupy, aby imponować melioracyą. Daleki od takiej próżnej chętki, pragnę raczej podzielić się rezultatem doświadczeń moich i dla tego napisałem ten artykuł, uważając go za będący na czasie.

Mileszewy w marcu 1864.

Ignacy Łyskowski.

*) W każdem lepszem gospodarstwie obsiewają się wśród zimy wszystkie plewy i zgoniny z kurzu, z piasku i z wszelkiego drobnego nasienia chwastów, już to przez wzgląd na zdrowie inwentarza, który te plewy i zgoniny spożywa, już też zapobiegając, aby nasiona chwastów nie dostały się w mierzwę, a z mierzwą na role; z tego też ostatniego względu rozrzucają się rok rocznie wszystkie te wysiewki na łąkach, a w tym razie na łąkach nawiezionych.

O składzie, wyjaławianiu, szczególniej zaś o środkach zasilania ziemi.

Ziemia nasza, zaopatrująca nas w rozliczne żywioły, złożoną jest z najrozmaitszych materyi, z których za najgłówniejsze uważać należy: wodę, ziemne i solne części, oraz organiczne, wzgniliznę zamienione pozostałości, czyli tak nazwaną próchnicę.

Dowiedzioną jest rzeczą, że wszelkie rośliny bez wody obejść się nie mogą, ale raczej, że wpływ wody na wzrost roślin nader jest ważnym i to z dwojakiego względu: raz służy ona do rozpuszczania wszelkich żywiołów, w mało przystępnym jeszcze dla roślin pojawiających się stanie; drugi raz dostarcza roślinom dwóch do wegetacyi i rozwoju niezbędnych pierwiastków, kwasorodu i wodorodu. Również niezaprzeczoną jest także prawdą, że chemiczny wpływ ziemi na wzrost roślin wielkiej jest wagi, a nawet, co więcej, że w odpowiednim stosunku pierwiastkowe części mineralne do siebie zostające, znacznie do rozwoju i wegetacyi roślin się przyczyniają. Istniały wprawdzie w tej mierze ze strony niektórych chemików i fizyologów sprzeczne przypuszczenia, przypisujące składowym częściom mineralnym li tylko mechaniczny skutek, czyli jaśniej mówiąc: twierdzili oni, że każda ziemia jest zdolną produkować rośliny, jeżeli tylko nie jest jałową, oraz zaopatrzoną w odpowiednią wilgoć. Przecież jak mało uzasadnionem jest to przypuszczenie, dość jest wykazać tylko, że już w samych roślinach znajdujemy części nieorganiczne, jako to: liczne sole, za pomocą korzeni z ziemi wyzyskane, których obecność tamże bynajmniej nie jest przypadkową, lub też nareszcie zbyteczną, ale raczej konieczną, bo bez ich pośrednictwa wzrost roślin byłby niemożliwym. Celem zbadania właściwego wpływu ciał nieorganicznych interesowne w tej mierze robiono doświadczenia i przekonano się, że na ziemi pozbawionej sztucznym sposobem rozmaitych nieorganicznych materyi i destylowaną wodą tylko ustawicznie zwilżanej, żadna roślina wykształcić się nie może. Także słabą i niedołężną jest tylko wegetacya rośliny natenczas, jeżeli obok innych materyałów nieorganicznych ujmie jej się tę właśnie cząstkę składową, która do jej rozwoju niezbędnym pozostaje warunkiem. I tak, dla tem jaśniejszego tej prawdy pojęcia, przytoczyć sobie pozwolę doświadczenie, robione z rośliną owsa. Ziarnko owsa wsadzono w poprzednio dobrze wygrzany piasek i za proteinowe pożywienie dano mu saletran amonu (AmO,NO^5), oprócz tego ze składu soli w naszej ziemi się znajdujących wszystkie inne, oprócz tej właśnie soli, o której wpływie na wzrost rośliny chciano się przekonać. Bez dodatku wapna najpierw umarła wkrótce roślina, nie tworząc nawet słomki. Bez magnezyi wykształciła się wprawdzie słoma, lecz nadzwyczajnie była delikatną. Bez potażu pojawiła się także słoma, ale również była wątłą; prócz tego kwicie było niewykształcone i bez żadnego owocu. Bez krzemianu potażu $(KaO,3SiO^3)$ znów zaledwie tylko roślina owsa na 3″ wyrosła. Bez kwasu fosforowego wybujał wprawdzie owies, lecz kolor był blady, tudzież kwicie bez owocu. Bez dostatku kwasu siarczanego zaraz przy formacyi trzeciego listka zmarniała roślinka. Bez żelaznych części pozbawioną była roślina zielonego koloru, niewykształciła kwicia; przeciwnie znów po dodaniu w znaczniejszej ilości żelaza wegetacya całej rośliny była zupełnie nienaturalną i, co najgorsze, na listkach suche plamki się pojawiły.

Następnie ważną częścią ziemi, stanowiącą pożądane pożywienie dla roślin, jest tak nazwana próchnica. Jest ona utworem powstałym w skutek zamienienia w zgniliznę części organicznych, już to zwierzęcych, już też roślinnych. Obecność jej nie mało podnosi urodzajność ziemi i już dla swych przymiotów fizykalnych zajmuje ona w częściach składowych ziemi ważne stanowisko. Próchnica pochłania bowiem znaczną ilość wody, prócz tego czerpie kwasoród i wodoród z powietrza i ma własność przechowywania wody przez długi przeciąg czasu. Wspomnieć także należy, że promienie słońca niewypowiedzianie szybko ją ogrzewają. To też skutkiem tych rozlicznych właściwych jej przymiotów i własności zmienia ona i nadaje najrozmaitsze charaktery ziemi. Już to próchnica rozsadza i roztwarza zwięzłe i iłowate ziemie, przez co ułatwia znacznie przystęp powietrzu atmosferycznemu; już też ziemię lekką

i piaszczystą zaopatruje w odpowiednią wilgoć, przez co podwyższa znacznie jej urodzajność. Co do jej chemicznego wpływu, to jeszcze niezupełnie wyjaśnioną jest rzeczą, czy takowa wprost roślinom za pokarm służy. Zdaje się jednakże, że nie, bo podług licznych badań fizyologicznych pokazało się, że rośliny zaopatrzone w rozmaite pożywienia, oraz w odpowiednią ilość kwasu węglowego i na roli całkiem ubogiej w próchnicę wzrastały. Pokazuje się więc z tego, że chociaż nie wprost żywi, o tyle wielką jednakże pod względem pożywienia ma próchnica zasługę, o ile dostarcza kwasu węglowego, który rośliny sobie przywłaszczają.

Otóż pokrótce wymienione najważniejsze części ziemi, obok żywiołów w formie gazów z atmosfery przyjmowanych, dostarczające roślinom pożywienia, z których takowe korzystają i za pomocą korzeni i liści czerpią z nich pokarmy te właśnie, które im są najpotrzebniejszemi i najwłaściwszemi. Jasną i naturalną też jest rzeczą, iż z czasem przez uprawianie roślin pierwotna urodzajność ziemi zmniejszyć i ostatecznie podupaść musi, jeżeli jej w tym względzie nie przyjdziemy w pomoc. Nadmienić mi koniecznie wypada, że nie wszystkie atoli rośliny w jednym i tym samym stopniu osłabiają ziemię. Podług licznie sprawdzanych doświadczeń pozostaje wysilenie ziemi przez zboża w stosunku, w jakim się znajduje materya pożywna w ich ziarnkach zawarta. I w rzeczywistości sprawdza się to twierdzenie, bo komuż z gospodarzy obcą jest rzeczą, że pszenica więcej wysila ziemię, niż np. żyto; jęczmień więcej znów, niż owies i t. d. W rzeczywistości znaleziono podług chemicznych rozbiorów w rozmaitym też stosunku do siebie zostające części pożywne, składające się głównie z mączki, białka i innych t. p. I wprawdzie w pszenicy 78 procentów, w życie 70 procentów, w jęczmieniu 65 procent., w owsie 58 procent. W miarę tego zostają też wyżej wymienione zboża, co do własności wyjaławiających ziemię, w następującym stosunku: Pszenica o 15%, żyto o 10%, jęczmień o 7%, owies o 5%. Co do innych w gospodarstwie uprawianych roślin, jako to: grochu, wiki, bobu, łubinu i t. p., to lubo w ziarnkach ich daleko więcej części proteinowych zachodzi, jednakże wszystkie motylkowe rośliny, do których powyższe należą, czerpią swe pożywienie częściowo z atmosfery, nadto tworzą się pod ich cienistą powłoką gazy rozmaite, które sobie ziemia przywłaszcza. Ocienienie takowe roślin prócz tego wyraźnie przeszkadza ulatnianiu się ważnego gazu amoniakowego. Dla tego też mniej da się oznaczyć dokładnie, jak mocno te płody ziemię wysilają, tyle przecież jest pewnem, że w niektórych okolicznościach rośliny motylkowe więcej zbogacają, niż wyjaławiają ziemię. Okopczyznie różne przypisują stopnie wycieńczania, w każdym razie z pewnością przyjąć można, że jeżeli nie więcej, to przynajmniej w równym stopniu, jak żyto, osłabia ziemię. W jakim stosunku zaś wszystkie powszechnie u nas uprawiane zboża azot, oraz nieorganiczne żywioły wyzyskują, najoczywiściej nam to okaże sporządzana tabela. W 1000 częściach wysuszonych roślin znaleziono po spaleniu w ich popiele następujące, najczęściej w roślinach zachodzące, sole:

1000 części (zboża) zawierają w sobie:	Azotu.	Kwasu fosforow.	Potażu.	Wapna i magnezyi.	Krzemianu.
1) Pszenicy (w ziarnie i słomie)..	10	4½	5½	3½	20
2) Żyta „ „ ..	9	4½	6½	3¼	18
3) Jęczmienia....................	11	4¾	7	5¼	20
4) Owsa...........................	10	4½	7	4½	21
5) Rzepaku........................	12	8	13	13	2
6) Grochu.........................	21	5½	11	16	2
7) Ziemniaków (włącznie złętami)	16	6½	22	11	3
8) Buraków........................	18	4	21	7	2
9) Koniczyny (w czasie kwitnienia)........	20	5½	20	20	2
10) Traw łąkowych.................	14	6	17	8	20
11) Tabaki........................	20	5¼	24	50	8

Uprzytomniwszy sobie w krótkości zestawione składy ziemi, a z niemi pożywienie roślin, nie trudno nam będzie teraz podać środki zasilające wyjałowioną ziemię. Pierwszym obowiązkiem jest zwrócić ziemi napowrót wszelkie organiczne i mineralne części przez rozmaite nawozy, jakich właśnie rośliny do swej wegetacyi spotrzebowały, a że mierzwa niezaprzeczenie jest tym pierwszym ważnym środkiem, zasilającym naszą rolę, dla tego też, oceniając jej własność i wpływ na wzrost roślin, następnie nieco obszerniej nad rodzajami, oraz nad jej użyciem zastanowić się sobie pozwolę.

Dwa rozróżniamy w ogóle rodzaje mierzwy, organiczny i nieorganiczny. Pierwszy się składa z części zwierzęcych i roślinnych, a w szczególności z ludzkich i zwierzęcych odchodów, podściołek roślinnych, kości i t. p.; drugi zaś z części składowych mineralnych, jako to: z różnych ziem, soli, popiołów i t. d. Pomijając tymczasowo wszelkie kunsztowne nawozy mniej w gospodarstwach używane, przejdę najpierw do własności mierzwy stajennej, powstałej z połączenia odchodów zwierzęcych i ludzkich z podściołką roślinną, lub też z przymieszką ziemi. Tak ilość produkowanej w gospodarstwie mierzwy, jako też i jakość jej zależy od rozmaitych okoliczności i względów: po pierwsze od wieku zwierząt, po drugie od rodzaju zwierząt, po trzecie od sposobu ich użytkowania, po czwarte i głównie, od własności samych pokarmów. Z doświadczenia bowiem wiemy, iż nigdy odchody młodocianego inwentarza nie działają stosunkowo tak silnie na rozwój i trybowanie roślin, jak mierzwa wyrosłego i wykształconego już bydła. Jeżeli bliżej badać i dochodzić będziemy tej przyczyny, to łatwo sobie ją w następujący sposób wytłomaczyć możemy. Fizyologiczne spostrzeżenia uczą nas, że młode zwierzęta potrzebują do formacyi i wykształcenia kości znacznej ilości azotu, kwasu fosforowego, oraz części wapiennych, które to substancye tylko w paszy w odpowiedniej znaleźć mogą ilości. Naturalny też jest ten wypływ rzeczy, że wszelkie te wyżej wymienione, a w paszy zawarte części sobie młodzież przywłaszcza, w skutek czego też o tyle uboższe odchody jej być muszą, podczas gdy bydło całkiem wyrosłe tyle tylko z nich użytkuje, ile właśnie do zastąpienia części ze siebie wyrzuconych potrzebuje.

Łatwą też jest rzeczą wyjaśnić, że przy jednym i tym samym składzie i stosunkowo ilości równej paszy, odchody bydła rogatego, a w szczególności np. krów, różnić się będą od odchodów owiec, gdyż krowa oczywiście potrzebuje do produkcyi mleka więcej azotu, fosforanu wapna i t. d., podczas gdy znów owca obok siarki daleko więcej części solnych sobie przywłaszcza. To też mniej daleko dla tego napotykamy w odchodach krów części azotu, podczas gdy odchody owiec znaczniejszą daleko ilością amoniaku się odznaczają.

Co do trzeciego twierdzenia, to łatwo takowe na przytoczonym przykładzie udowodnić. Dla lepszego rzeczy pojęcia wystawmy sobie dwie krowy równo zupełnie karmione, z których atoli jedna znakomitą jest dojką, i prócz tego cielną; druga zaś nie tylko że nie daje mleka, ale nawet cały rok pozostaje jałową. Jasną natenczas jest rzeczą, iż odchody ostatniej daleko silniejsze i skuteczniejsze będą, albowiem gdy pierwsza do produkcyi mleka, nadto wykształcenia w żywocie swym cielaka, z paszy znaczne ilości azotu, fosforu, siarki, chlorku, sody i t. p. wyczerpie, druga zaś tyle tylko z powyższych części sobie przywłaszczy, ile właśnie do utrzymania jej życia, nareszcie formacyi jej tłuszczu i mięsa będzie koniecznie potrzebnem. Ztąd też w odchodach drugiej krowy wszystkie te w znaczniejszej ilości zawarte, a stanowiące ważny zasiłek ziemi substancye, we większej obfitości znajdować się będą musiały. Tak samo skopy pod równemi, jak maciórki pasione okolicznościami, silniejszą produkują mierzwę.

Najznaczniejszy wszakże niezaprzeczenie wywiera wpływ na pożądane własności i przymioty mierzwy sam rodzaj paszy, bo jeżeli w miernych i niedostatecznych tylko ilościach, prócz tego poślednią jeszcze paszą karmić będziemy nasz inwentarz, tak że tenże z każdym dniem kilka funtów swej wagi żywej utraci, natenczas też i żadną miarą na skuteczne i energiczne działanie takich odchodów rachować nie będziemy mogli, gdyż zmuszone utrzymać swe życie zwierzęta z pokarmów wszystkie pożywniejsze części za pomocą organów trawienia wyssają.

Odchody więc też w podobnym razie obok tego, że szczuplej będą wydzielane, ubogiemi nadto jeszcze będą we wszelkie organiczne i mineralne pierwiastki.

Pomimo tak oczywistych z nędznego pasienia wynikających niekorzyści, ilebyśmy to jeszcze niestety naliczyć mogli takich gospodarzy, którzy, nie podzielając powyższego zdania, szczycą się wprawdzie mnogą liczbą posiadanego inwentarza, atoli jak najniegodziwiej go karmią. Obstają oni uporczywie przy przestarzałem tem zdaniu, że znaczna liczba, ale chudemi podsycana pokarmami, dopiero zbawienne wywiera w gospodarstwie skutki i podnosi urodzajność ziemi. To też, podczas gdy sąsiednie czasami majętności słyną już dawno wysoką kulturą, u nich postępy są mało widoczne, lub też tylko żołwim postępują krokiem.

Nie podlega więc też, podług tego, co się wyżej powiedziało, żadnej wątpliwości, że silnemi i jędrnemi, że tak się wyrażę, karmione pokarmami inwentarze produkują mierzwę, której skuteczność energiczniej i widoczniej się objawia i o wiele więcej zasila ziemię. Przeto też powszechnie pierwszeństwo przypisują przedewszystkiem odchodom ludzi, następnie ziarnem i sianem karmionych koni, owiec, również i bydła tucznego.

Lubo tak przekonywające mamy tego dowody na gospodarstwach w Anglii, Belgii, że stosownie użyte ludzkie odchody nader korzystnie zasilają ziemię, zaopatrując ją obficie w części azotu, fosforu, siarki i wapna, mimo tego mało jeszcze dokładamy starania do ich zbierania i użycia. Wprawdzie jest ich aplikacya, mniej zważając już na względy przyjemności, dla innych ważnych powodów z niejakiemi trudnościami połączoną, gdyż ludzkie odchody przez wywięzywanie się smrodliwych siarkowodowych gazów zatruwają powietrze i dla tego też tutaj przy ich używaniu na mierzwienie wzgląd ważny, zagrażający utratą zdrowia robotnikom, odgrywa rolę. Dla zapobiegnienia więc też wzmiankowanym szkodliwym wpływom, oraz chcąc przy dalszem rozkładaniu się wywięzujące i z łatwością ulatniające się amoniakowe, fosforowodowe, siarkowodowe, gazy przytłumić, najlepiej jest zmieszać odchody z bogatą w próchnicę ziemią, z dodatkiem nieco wapna, lub też marglu. Z wielkim także skutkiem można torfu ku temu użyć celowi, zwłaszcza, że torf sam już za dobry materyał ku zbogaceniu ziemi w próchnicę posłużyć może, prócz tego ma własność przez swą dziurkowatość pochłaniania wszelkich wpływów, nie mniej za pomocą kwasu, w próchnicy zawartego, także i wiązania gazów. Z połączenia odchodów z ziemią lub torfem powstały kompost raz lub dwa razy przerobić należy, poczem go bezpiecznie i z łatwością na rolą wywieść można.

Ważne w gospodarstwie, jako pognój zbogacający ziemię, zajmuje miejsce mierzwa końska, ponieważ konie powszechnie ziarnem i sianem, czyli paszą bogatą w części proteinowe bywają karmione, przeto też działanie mierzwy nadzwyczajnie jest silne i energiczne; wszakże mniej na czas dłuższy wytrzymujące. Co też w ogóle przy mierzwie za regułę przyjąć można, że im wcześniej objawia się w swych skutkach, w tem też krótszym czasie bywa wyczerpaną. Co do składu tej mierzwy, to następujące znajdujemy w niej substancye i to w tym stosunku: wody 78,36 proc., organicznych materyi 19,10 proc., mineralnych części 2,04 proc.

Nie mniej dla podobnych jak mierzwa końska względów wielką ma wartość pognój owczy. W 100 częściach zawiera on następujące substancye: wody 68,76 proc., organicznych materyi 23,16, mineralnych 8,13. Wszakże o tyle energiczniej od poprzedzającej mierzwy końskiej jeszcze działa, o ile w pognoju owczym odchody z moczem dokładniej są zmieszane, w którym to też tylko razie, czyli w ich połączeniu materyał przyjętego i następnie we wnętrznościach przerobionego pokarmu, całkowicie jest zawarty. Ponieważ mierzwa tak końska, jak i owcza niewypowiedzianie szybko się rozkłada i tem samem zaraz energicznie działa, przeto zasilać nią ziemie mokre i zwięzłe należy, gdyż tutaj jeszcze obok dostarczania im dla roślin pożywnych materyałów, mechanicznie je jeszcze niejako polepsza. Na odwrot wystrzegać się znów należy mierzwienia końską i owczą mierzwą ziemi ubogich w próchnicę, albowiem wywięzujący się amoniak nie może być dostatecznie zneutralizowanym, ztąd też wzrastające na nich rośliny czarny przybierają kolor.

Mierzwa bydła rogatego w 100 częściach zawiera wody około 79,0 proc., organicznych substancyi 16,0 proc., nieorganicznych 1,0 proc.; dodam tylko, że należy do chłodzących i zaopatrujących ziemię we wilgoć, nadto inne jeszcze nader pożądane pożywne części. Głównie też dla tego zalecać należy jej użycie na zasilanie ziemi lekkiej, piaszczystej. Zazwyczaj działa ona wolniej, bo się też nie tak sporo rozkłada, ale za to daleko dłuższy czas wywiera swe wpływy na wzrastające rośliny.

Mierzwa trzody chlewnej jest powszechnie nadzwyczajnie wodnistą i, w ogóle powiedzieć można, najuboższą ze wszystkich przytoczonych dotąd organicznych pognojów w wzbogacające ziemię materyały. Świnie bowiem najczęściej najgorszą karmią kontentować się muszą i przy stosunkowo ich prędkim wzroście, znaczną do tego jeszcze ilość części z pokarmów sobie przyswajają. Nadto powstaje jeszcze i ta przez mierzwienie trzody chlewnej odchodami niekorzyść, że wszelkie nasienie chwastów spożyte, jak najlepiej zwykle przechowane, z odchodami napowrót na pola wysiewanem bywa.

Schwarz wprawdzie utrzymuje, że sam zrobił to doświadczenie, iż pognój tucznych świń dwa razy rok po roku na tem samem polu pod jedno i to samo użyty zboże, daleko lepsze objawił skutki, aniżeli pognój krowi.

Niedość jest znać skład mierzwy stajennej, ale chcąc, aby takowa w swych korzystnych wpływach na zasilenie ziemi najdokładniejsze wywierała skutki, zapoznać się przedewszystkiem trzeba bliżej z materyami, z któremi łączoną bywa, ze sposobami następnego obchodzenia się z nią, zastosowywania, ze środkami mieszania z rolą i t. p., gdyż w uzupełnieniu tych wszystkich warunków, czyli raczej umiejętnem obchodzeniem się z mierzwą zapewnienie dopiero dokładnego zasilenia ziemi mieć będziemy mogli. To też niezwłocznie przejdę zaraz do słomy, powszechnie używanej na podściółkę dla zwierząt i następnie służącej jako środek już to do przyjmowania gnojówki, już też do roztwarzania odchodów i ułatwiania tem samem przystępu powietrzu atmosferycznemu.

Słoma bez wątpienia najlepsze w tej mierze wywiera wpływy, gdyż z łatwością się rozkłada, nadto w wysokim stopniu posiada zaletę przyjmowania właśnie wszelkich płynnych odchodów. W braku jej używa się zazwyczaj: liścia, igliwia, darni, nareszcie i torfu. Żaden przecież z przytoczonych tutaj surogatów nie może dokładnie zastąpić słomy. Liście bowiem oprócz słabej własności przyjmowania moczu zawiera prócz tego po większej części garbnik, który rozkładanie się mierzwy utrudnia. Toż samo powiedzieć można o igliwiu z tą tylko różnicą, że takowe dla swych żywicznych substancyi prawie jeszcze z większą niż liście gnije trudnością; nadto ubogie jest w rozpuszczalne części potażu i sody. Murawa w braku słomy, a jeszcze lepiej z nią połączona za dobry środek pochłaniania odchodów posłużyć także może. Najlepszym atoli z tych pomnażających mierzwę surogatów niezaprzeczenie jest suchy torf, nie tylko bowiem zaopatruje ziemię w próchnicę, ale przeszkadza obok tego ulatnianiu się z mierzwy pożądanych dla naszych roślin gazów. Pod sprzyjającemi albowiem warunkami mierzwa, oraz wszelki mocz nadzwyczajnie szybko się rozkłada i w skutek tego procesu chemicznego wspomniane wyżej gazy produkuje, które później z łatwością się ulatniają. Wszakże, jeżeli podściółka dokładnie z odchodami zmieszaną, oprócz tego akuratnie połączoną będzie, natenczas z wszystkich wspomnianych środków wiązania amoniaku najdokładniejszym niezawodnie ostatni się okaże. Dla tego też najkorzystniejszy sposób przechowywania mierzwy aż do czasu wywiezienia jej na rolą jest, gdzie tego okoliczności miejscowe dozwolą, zostawienie jej w stajni pod inwentarzem. W tym to przypadku i najwłaściwsze połączenie widzimy; dalej najsilniejsza niejako w taki sposób położona jest zapora przeciw wpływowi kwasorodu powietrza, a ztąd znacznie utrudnione rozkładanie się mierzwy nastąpić będzie musiało.

Mogłoby to stawianie wszelkich przeszkód rozkładaniu się mierzwy naprowadzić łatwo kogo na to fałszywe przypuszczenie, że użycie nawozu stajennego w stanie świeżym zbawienne

tylko wywierać może wpływy na zbogacenie ziemi. I tu nam rozliczne doświadczenia za najlepszą służą skazówkę i udawadniają, że świeża mierzwa na taką ziemię mianowicie najstosowniej będzie użytą, gdzie obok dostarczania zasiłków, prócz tego przez swą objętość nieroztworzonej jeszcze podściółki, ku spulchnieniu pożądanemu roli posłuży. Ziemia obok tego tyle starych zasobów mieć musi pożywnych, że tylko początkowo wolny, nieznaczny przypływ pokarmów całkiem ją zadowolni. Mam więc w tym razie ziemię zwięzłą, mokrą, w jakimkolwiekbądź stanie siły jeszcze szczególniej na uwadze. Podczas gdy dla ziemi lekkiej, wyjałowionej, przedewszystkiem mierzwę już rozłożoną zalecać się winno.

Jeszcze jedna ważna do rozwiązania pozostałaby kwestya, t. j. jaki najpraktyczniejszy jest sposób dalszego obchodzenia się na polu z wywiezioną mierzwą, bo i w tym względzie rozmaite są zdania gospodarzy. Podczas gdy jedni mierzwę rozrzucać i następnie zaraz przyorywać każą, utrzymują znów inni, że i przez dłuższy czas rozpostarta na powierzchni ziemi mierzwa nic nie traci na swej wartości, ale owszem przez swe ocienianie zbogaca ziemię. W końcu radzą niektórzy jeszcze układanie, zimą mianowicie, mierzwy w duże czworograniaste, na 3 do 4 stóp wysokie kupy i przykrywania ich ziemią. W rzeczy samej przekonano się, iż rozrzucona świeża mierzwa nic nie traci na swej wartości, ale owszem podług dowodzeń Stöckhardta tworzą się pod cienistą powłoką mierzwy rozmaite sole kwasu saletrowego, które stratę amoniaku, jeżeli ta w ogóle przy mierzwie nierozpuszczonej mogłaby nastąpić, sowicie wynadgradzają. Przy położeniu jednakże górzystem pola, tudzież jeżeli ziemia mocno jest zmarzłą, sposób ten o tyle mniej jest praktyczny, że w takim razie wszelkie mierzwne części z deszczem lub śniegiem całkiemby spłynęły i tem samem dolne położenie ziemi na tem by tylko zyskało.

Dla tego też w takim razie układanym we wyżej opisany sposób kupom, które się później rozwożą, pierwszeństwo dać się winno.

Najmniej atoli usprawiedliwionym jest sposób pozostawiania mierzwy przez długi przeciąg czasu w małych kupkach na polu, gdyż w tym przypadku łatwo się mierzwa rozkłada i następnie amoniak z łatwością się ulatnia.

Zasilanie ziemi za pomocą nawozów nie tylko od samej jakości, czyli dobrych przymiotów mierzwy zależy, ale także i od ilości, w jakiej je się roli przeznacza. Powszechnie przez silne mierzwienie rozumiemy zasilanie ziemi w tym razie, jeżeli dodając jej 250 do 360 centnarów na morgę magdb. mierzwy, wymagamy po niej dostarczania zasiłku dla trzech lub czterech z kolei po sobie uprawianych płodów. Średnim zaś zasiłkiem jest nawóz, z 150 do 250 centnarów się składający, ostatecznie słabym od 100 do 150 centnarów wynoszący.

Jeżeli, zapuszczając się dalej, postawimy to pytanie, w jakiej właśnie ilości użyć się powinno mierzwy na ziemię wyjałowioną, to odpowiedzieć możemy, że to tak absolutnie i bezwarunkowo oznaczyć się nie da, gdyż w każdym razie zależy to znów od rozmaitych okoliczności i względów. Tyle przecież jest pewnem, że jak zbytkiem byłoby silny od razu zasiłek dla ziemi lekkiej przeznaczać, tak odwrotnie małoznaczący tylko pognój słaby na zwięzłej i mocnej roli wywarłby skutek.

Z rodzaju nawozów organicznych na wspomnienie tu jeszcze niezawodnie zasługują odchody ptaków domowych, drobiazg bowiem, żywiąc się częścią ziarnkami zboża, częścią też rozmaitemi owadami i robaczkami, silną produkuje mierzwę. Takowe mieszczą w sobie niezaprzeczenie dużo azotu i tem samem wielką mają wartość pod względem zbogacania ziemi. Mianowicie mierzwa ptaków nader korzystnie działa na mokrej i zwięzłej roli, i to najlepiej z nasieniem zboża równocześnie rozsiana.

Policzyć można bez wątpienia do powyższego pognoju także i guano, takowe bowiem, jak wiemy, powstało ze składanych przez kilka wieków na niektórych wyspach południowej Ameryki, Afryki i Australii, przez ptaki morskie odchodów. Najskuteczniejsze guano jest peruwiańskie, które podług najnowszych rozbiorów chemicznych zawiera około 15 procent. azotu, 25 do 30 procent. fosforanów, prócz tego małą ilość jeszcze solnych części. Guano na pognój użyte, mieszcząc w sobie, jak się to z rozbioru wykazało, znaczną ilość azotu, we formie już amoniakowej, fosforu i t. d., zbogaca niemi ubogie zwykle w te substancye ziemie, które właśnie w nawozach mierzwy stajennej w mniejszych daleko stosunkowo, aniżeli w guanie, znajdują się ilościach. Guano wtenczas szczególniej w całej swej potędze na wzrost roślin wywiera wpływy, jeżeli role, oprócz tych dwóch wspomnionych pierwiastków, wszystkie inne pożywienia roślinne w odpowiedniej posiadają mnogości. Pokazuje się więc z tego, że mierzwy stajennej, która jedyna tylko w tak obfitej rozmaitości dostarcza ziemi zasiłków, najlepsze nawet guano na czas dłuższy w skutkach zastąpić żadną miarą nie jest zdolne. Ilość używanej zazwyczaj na raz ku zasileniu ziemi mierzwy zależy od tego, w jakim stopniu właśnie wysiloną jest ziemia; oprócz tego, jak znacznej właśnie na jej pognoju wzrastające rośliny wymagają ilości i stosunkowo podług tego też od 75 do 200 zmienia się funtów.

Należy także jeszcze do organicznych, w gospodarstwie najwięcej rozpowszechnionych nawozów, mąka z kości w nowszych szczególniej czasach z wielkim skutkiem używana. W 100 częściach kości znajdujemy 5 do 6 proc. azotu, 24 proc. kwasu fosforowego. Zaopatrza więc mąka z kości mianowicie ziemię w kwas fosforowy, który w rzadkich tylko razach w roli w tak znacznej znajduje się ilości, iżby bez zasiłku, na jakiejkolwiekbądź innej drodze dodanego, do podniesienia sprzętu mógł się przyczynić. Na morgę magdb. liczy się zazwyczaj 100, najwięcej zaś 300 funtów, a, jak chemiczne doświadczenia stwierdzają, 250 funt. rozpuszczonej mąki z kości tyle mają dostarczać ziemi amoniaku, ile 100 funt. guana.

Przeszedłszy z koleji wszystkie nieomal rodzaje nawozów organicznych, przytoczyć sobie pozwolę najwięcej rozpowszechnione pognoje mineralne, także we własności zbogacania ziemi szczęśliwie uposażone. Lubo wielu mamy gospodarzy, którzy po dziś dzień jeszcze uprzedzeni są do używania wapna, np. wypalonego, za pognój, przytaczających za argument uniewiniający po przodkach tradycyjnie przechowane wyrzeczenie: „że wapno zbogaca ojców, ale wyzuwa z majątku synów“, to jakkolwiek przyznaję, że w pewnych razach słowa te dużo mieścić mogą w sobie prawdy, jednakże całkiem li tylko dla tego wapna jako nawozu potępiać nie należy. Bo jakże często widzimy, że na pozór całkiem jałowa ziemia dużo jeszcze pożywnych, bądź to organicznych, bądź też mineralnych posiada żywiołów, które jednakże w niedość sposobnym, w nieroztworzonym dostatecznie znajdują się kształcie, iżby w takim stanie wprost za pożywienie posłużyć mogły. Tutaj dopiero wapno, krusząc minerały, rozkładając części roślinne, słowem, martwe dotąd zasoby pożywne dla wegetacyi przystępniejszemi czyniąc, zbawienne wywiera skutki. Widzimy dalej, jak wapno na murszach, obok energicznego rozkładania silnie ze sobą zespolonych bogatych w azot substancyi, z mineralnemi podkładami, wiąże wszelkie dla roślin szkodliwe kwasy. W miarę potrzeby zasiłku liczy się zazwyczaj na morgę magd. wapna od 10 do 30 szefli. Jak długo zaś skutki dobroczynne się rozciągają i działają w roli, dowiedzie nam zaraz tego zajmujące w tej mierze w Saksonii podjęte doświadczenie. Dwom morgom magdeburgskim wyrównywającą przestrzeń ziemi zasilono 60 szeflami wapna i tuż obok takiego samego rozmiaru kawałek odmierzono, wapnem go nie nawożąc, poczem na tym całym obszarze przez cztery po sobie idące lata następujące równocześnie uprawiano płody, które wydały sprzęt:

	na kawałku wapnionym		na kawałku niewapnionym	
	ziarna:	słomy:	ziarna:	słomy:
W r. 1856 żyto.........	1812 funt.	3793	1454 funt.	3015
„ 1857 ziemniaki...	11,021 „	—	9751 „	—
„ 1858 owies........	1748 „	2320	1528 „	1718
„ 1859 koniczyna..	— „	2950	— „	911

Działanie drugiego nawozu nieorganicznego, marglu, pochodzi częścią z przymieszanych wapiennych materyałów, częścią też z domieszki gliny lub piasku. W miarę tego rozróżniamy, która właśnie z tych substancyi przewyższa: margiel wapienny, margiel gliniasty i ostatecznie margiel piaszczysty. Z których pierwszy i ostatni na ziemię zwięzłą, drugi zaś na zasilenie ziemi lekkiej, najstosowniej będzie użyty. Marglu

na morgę magdb. używa się od 800 do 1200 sześcien. stóp reńskich.

Trzecim jeszcze uwagi godnym nawozem jest popiół, gdyż niezaprzeczenie zawiera on w sobie wszystkie te mineralne części, jakie właśnie rośliny z ziemi wyzyskały. W gospodarstwie więc też te tylko popioły na zasilenie ziemi mogą mieć wartość, które w swym składzie najwięcej do popiołu roślin się zbliżają, czyli, inaczej mówiąc, najbogatsze są w części potażu, sody, magnezyi, oraz kwasu fosforowego. Pierwszeństwo też dla tego przedewszystkiem popiołom drzewa lipowego przypisać należy, gdyż w 100 centnarach zawierają one około 50 funtów potażu; podczas gdy w tej samej ilości popiołu drzewa topolowego np. zaledwie 7 funt. tegoż potażu dojrzeć można. Ze względu na ilość używanego zazwyczaj na morgę magdb. popiołu dodam tylko, że takowa w miarę więcej lub mniej korzystnego składu rozmaicie, i to od 600 do 1200 funtów się zmienia, oraz dobroczynny swój skutek na 6 do 8 lat rozciąga. W znaczniejszej ilości użyty popiół mniej sprzyja zazwyczaj lekkim rolom, natomiast z tem większą energią na ziemi bogatej w próchnicę działa.

Nie w samych atoli nawozach właściwego rodzaju dopełnione już są wszystkie warunki zasilenia ziemi.

Bo jak nam znów i w tym razie często doświadczenia dowodzą, zboża na jednym i tym samym kawałku bez przerwy przez pewien przeciąg czasu uprawiane, pomimo tego, że stosownemi nawozami wzmacniane bywały, coraz to słabsze sprzęty wydawać zaczęły, a szczególniej znaczny uszczerbek w samym zbiorze ziarna był widocznym. Pokazuje się więc z tego, że czegoś więcej prócz mierzwy wymaga ziemia, i to niezawodnie odpoczynku.

Ugorowanie więc też jest niezaprzeczenie drugim środkiem zasilania i wzmacniania ziemi. Jak Thaer w swem dziele utrzymuje, to każdy rok odpoczywania i używania na pastwisko w podobnym stopniu ma ją wzmacniać, jak zasilanie jednej morgi magdb. 20 centnarami mierzwy stajennej. Nie czuję się zdolnym zaprzeczać i występować tutaj przeciw powadze Thaera, jednakże bezwarunkowo za normę przyjąć tego nie można, boć to wszystko zależy, w jakim stopniu wyjałowienia znajduje się ziemia, jak bujnie na pastwisku trawa porasta, jak często bydło się na niem pasie i t. p. Wszakże tyle jest pewnem, że odpoczynek ziemi już i dla tego samego wielką ma wartość i zaletę w gospodarstwie, iż pośredniczy tępieniu i niszczeniu chwastów szkodliwych, które następnie po zadarnieniu się gęstem, zielono przyorane znaczną ilość próchnicy ziemi dostarczają. Z powszechnym postępem i rozwojem kultury, osobliwie z przejściem z trzypolowego do wielopolowego gospodarstwa znikły przecież ugory czyste, a natomiast na ziemiach mocnych koniczyny, na słabszych zaś mieszanki z traw rozmaitych, lub też i łubin, jak najkorzystniej je zastępują.

Z największą także pewnością zielony pognój do środków zbogacających ziemię policzyć można i to z dwóch ważnych powodów; raz niezawodnie przez pomyślne wpływy ocieniania roli, drugi raz przez dostarczanie jej w dość znacznej ilości próchnicy.

Ocienienie bowiem ziemi, jak tego każdy już chociaż z młodszych gospodarzy miał sposobność doświadczyć, byleby tylko powietrze, oraz światło w miarę potrzeby wolny mogło mieć przystęp, z rozlicznych względów jak najpomyślniej działa na jej zbogacenie. Już to zaopatrza ono rolą we wodę przez silne przyciąganie nocnej wilgoci z powietrza; już też przez utrudnianie wyziewów wilgoci deszczowej ze ziemi; nie mniej dla tych samych prawie przyczyn i na tej samej drodze dostarcza roli amoniaku. Wspomnieć jeszcze muszę, że trudno rozpuszczające się w ziemi pożywienia, przystępniejszemi czyni dla roślin.

W końcu jeszcze, odwołując się na wrażenie, jakiego każdy naocznie przekonywający się gospodarz zaraz po sprzęcie np. łubinu, koniczyny, rzepiu i t. p., doznawać musiał, dodam tylko, że ocienienie mechanicznie spulchnia jeszcze ziemię; oprócz tego, jeżeli tylko jest zupełne, czyli gęsto zagajone, przytłumiać i tem samem tępić powinno wszelkie chwasty. Jak już wyżej przy ugorowaniu wspomniałem, że po zadarnieniu się zielono rośliny przyorane dostarczają ziemi próchnicy, tak umyślnie zasiane rośliny we wyłącznym celu użycia ich na zielony pognój, wyrastając wznioślej, prócz tego rozkrzewiając się silniej, w znaczniejszą daleko ilość zaopatrują ziemię próchnicy, ztąd tez dokładniejszym oraz zupełniejszym pognojem nazwane być muszą. W ostatnich kilku latach mianowicie uprawiany i następnie zielono przyorany łubin zupełnie odpowiedział w tej mierze wszelkim wymaganiom gospodarzy, gdyż, zawierając pierwiastki i sody kwasu fosforowego, obok dostatecznego i pożądanego ocieniania zasila niemi ziemię. Nie mniej organizm jego bogaty w azot z największą rozkłada się łatwością, dostarczając roli w najkrótszym czasie znacznej ilości próchnicy.

S. Krzyżański.

O fabrykacyi mierzwy proszkowanej.

Pola nasze coraz więcej ubożeją pod względem części składowych, które najbardziej są potrzebne do udania się roślin; w skutek tego wzrasta ciągle wartość wszystkich gatunków mierzwy; wszystko to razem wzięte i zapatrywania Liebiga, które sobie coraz więcej torują drogę, doprowadziły w państwach europejskich w końcu do tego, że przełożeni większych miast poczęli na dobre myśleć o zakładaniu fabryk mierzwy proszkowanej (poudrette). Budżety wielu miast po dziś dzień obciążone są znacznemi sumami na wywiezienie odchodów prefetowych, co bynajmniej nie powinno być wydatkiem, lecz źródłem dochodu. Po dziś dzień też jeszcze znachodzą się niedostateczne urządzenia prefetów, niedostateczne przyrządy do ich czyszczenia; są to niedogodności, które po części można usunąć przez przedsiębiorstwa fabrykantów.

Przez mierzwę proszkowaną rozumiemy odchody ludzkie w formie, która dozwala łatwego ich transportu. Ale cel fabrykacyi mierzwy proszkowanej nie polega tylko na tem, aby materye prefetowe na taką formę zamienić, któraby dozwoliła łatwiejszego transportu, ale przedewszystkiem na tem, aby te materye w tak skoncentrowanym wydostać stanie, iżby wartość ich opłaciła koszta transportu nawet w odległe okolice.

Tak jak niedorzecznością byłoby zakładać fabrykę pudrety na wsi lub małej mieścinie, równie niedorzecznością byłoby wszystkie materye prefetowe w wielkiem mieście do jednej fabryki zwozić. Fabryka ta może w pewnem mieście istnieć, odchody prefetowe pomimo tego będzie się rozwoziło na pobliską okolicę w ich naturalnej formie; fabrykaty z fabryki rozchodzić się tylko będą na dalsze okolice, a mianowicie na takie, które przyczyniają się do wyżywienia owego miasta.

Częściami składowemi ludzkich odchodów są, tak jak i przy innych mierzwach, kwas fosforowy, potaż i sole amoniakowe. Najlepszą więc pudretą czyli mierzwą proszkowaną będzie ta, która najwięcej procentów tych ciał zawiera, i zatem też najdroższą będzie taka.

Pierwsza metoda fabrykowania czegoś użytecznego z materyi kloakowych polegała na tem, że mieszano te materye z ulicznem błotem lub piaskiem, formowano w kuchy i suszono; widocznie jednak, i to znacznie, przysparzano tym sposobem procenta nieskutecznych substancyi i pomnażano koszta transportowe. Próbowano potem w Montfaucon pod Paryżem innej metody, t. j. w płaskich dołach, które dachami pokryto dla wstrzymania wody deszczowej, ulatniała się na powietrzu znaczna ilość wody; dodana ilość piasku lub węgla służyła do fabrykowania przenośnej masy. Ta masa czyli pudreta z Montfaucon należy do najlepszych, zawiera tylko 28 proc. piasku, a 3 przeszło proc. kwasu fosforowego. Jednakże to urządzenie wymaga znacznego kapitału. Trzecia metoda używaną bywa po niemieckich fabrykach. Ta polega na tem, że materyą kloakową filtruje się przez główną część składową órnej roli, t. j. przez glinę lub prósze torfowe, dopóki te dostatecznie nie nasycą się kwasem fosforowym, potażem i solami amoniakowemi. Ta fabrykacya będzie zapewne najracyonalniejszą, dopóki się chemii nie uda np. za pomocą taniego hydratu gliny wydzielić wszystkich skutecznych soli i z dostatecznie ustałego osadu zlać niepotrzebną wodę.

Tymczasem zaś jest rzeczą właścicieli domów i budowniczych, mianowicie przy nowych budowlach wybrać wielkość

i konstrukcyą prefetów taką, aby porządek i czystość na tem nie cierpiały. Kanały w miastach, gdzie od wieków o ich czyszczenie nie dbano, pozatykały się, a materye prefetowe przelewały się lub wsiąkały bokami w ziemię i ztąd nieraz woda w studniach i pompach psuła się, że jej wcale używać nie można było. Jeżeli zbiorniki prefetowe są dość wielkie, natenczas właściciel domu może czekać, dopóki nie poczną się dopytywać o mierzwę, i wtedy dopiero nałożyć stosowną cenę, podczas gdy w przeciwnym razie często ponosi wielkie ofiary pieniężne, byle mu tylko zbiorniki wyczyszczono. Wreszcie zbiorniki mogą być do samej góry dachami pokryte, aby wstrzymać cuchnące wyziewy.

W niektórych koszarach pruskich i badeńskich (teraz także i w szpitalu w Sztutgardzie) od kilku lat porobiono urządzenia tego rodzaju, że siedzenia prefetowe bezpośrednio prowadzą szerokiemi rurami w naczynia, które na wozach stoją. Tym sposobem zbiera się wszystkie odchody bez najmniejszej straty. Skoro jedno naczynie jest pełne, odwozi się je, a podstawia drugie. Zarządy koszarowe zbierają przez to urządzenie znaczne dochody, gdyż chłopi poznali się na skuteczności odchodów ludzkich tak czysto utrzymywanych, mając gwarancyą, że żadnej w nich nie ma wody deszczowej lub mydlin.

Dołączamy do tego jeszcze jednę metodę fabrykowania pudrety. Jest to metoda, na którą Manning dostał w Anglii patent 4 lutego 1863 r. Tu jednakże potrzeba, aby zbiorniki kompletnie były wycementowane, aby więc woda zaskórna nie dochodziła i odchodów nie rozrzedzała. Potrzeba jeszcze przytem oddzielonego kątka dla śmieci i t. p., aby się nie pomieszały z materyą prefetową.

Manning wylewa na podłogę próżnego zbiornika pewną ilość skoncentrowanego kwasu siarczanego, t. j. 40 funtów na 20 centnarów pomieszanych stałych i płynnych odchodów. Kwas ten, który można także z 3 lub 4 razy większą ilością moczu pomieszać, ma za cel wszystkie sole amoniakalne, jakie się od czasu do czasu tworzą w zbiorniku w skutek fermentowania moczu, zamienić w siarczan amonu, gdyż inaczej połowa ich ulotniłaby się w formie węglanu amonu. Do kwasu siarczanego, który się daje na spód zbiornika prefetowego, można także dołączyć zwęglone wodorosty (Algae) i nadfosfaty wapna, i dobrze jest, skoro się znajduje w zbiorniku mniej więcej 10 cent. odchodów, na ich powierzchnią pewną część takiej mieszaniny posypać, która natenczas działa jako środek desinfekcyjny, podczas gdy przez jej pierwiastki mineralne mierzwa się polepsza.

Mosselmann nakoniec wynalazł nową metodę, którą ogłosił w „Comptes rendus“, a która polega:

1) na gaszeniu tłustego palonego wapna połową jego wagi czystego moczu (albo też płynów kloakowych) na hydrat proszkowaty:

2) na ścisłem pomieszaniu stałych ludzkich odchodów z otrzymanem sub 1, wapnem, biorąc 2½ miary tego wapna na 2 miary odchodów.

Za pomocą tej metody przemienia się szybko odchody ludzkie w formę, która łatwego transportu dozwala. Osięgnięty produkt zawiera naturalnie wszystkie elementa, jakie w ludzkich ekskrementach się znajdują. Przy gaszeniu jednakże wapna za pomocą moczu i przy późniejszem jego mieszaniu z stałemi odchodami ulatnia się pewna ilość amoniaku, w razie jeżeli użyte materyały już fermentowały, przy czem mocz i azotowe substancye przemieniają się po części w związki amoniakowe.

Mimo tej nieznacznej straty ta sztuczna mierzwa konserwuje się niezmiennie. Zawarte wapno wstrzymuje fermentowanie i niszczenie organicznych materyi. Fakt ten potwierdziły jeszcze próby, które w konserwatoryum sztuk i rzemiosł w Paryżu z animalizowanem wapnem czyniono, t. j. gdy próbkę po upływie kilku miesięcy analizowano.

Produkt ma następujący skład:

hektolitr.		hektolitr.					
1,00	do	1,25	palonego wapna	czyli	28,57	do	32,25 proc.
0,50	„	0,62½	moczu }	„	71.43	„	67,75 „
2,00	„	2,00	stał. odchodów }				
3,50	do	3,87½			100,00	do	100,00.

Mosselmann przekonał się, że 2½ hektolitra proszku wapiennego wystarcza do wstrzymania fermentacyi, i dla tego ograniczył się przy fabrykacyi na tym stosunku.

Strata wody, z jednej strony w skutek szybkiego ulatniania się jej przy gaszeniu wapna, z drugiej strony w skutek wolniejszego ulatniania się wody w stałych ekskrementach zawartej w czasie domieszywania proszku wapiennego i potem, przewyższa z czasem wagę użytego wapna, jak to następujący przykład okazuje:

hektolitr.		hektolitr.			
1,00	do	1,25	palon. wapna, waga najwyższa	112	kilogr.
0,62			moczu, zawiera wody.....	60	„
2,00			stał. odchodów, zawiera wody	177	„
			Ogółem woda waży	237	kilogr.
			Po operacyi znajduje się tylko jeszcze	126	„
			Ulotniło się zatem	111	kilogr.,

które 112 kilogr. wapna zastąpiło.

Jak powyższa analiza dowodzi, zawiera ten nawóz miejski prócz wapna azotowe substancye, sole fosforowe, sole alkaliczne i t. d. Ilość azotu, która często się zmienia i od czystości używanych ekskrementów zależy, równie i od tego, czy te mniej lub więcej w fermentacyą przeszły, jest zawsze znacznie większą, niż w mierzwie stajennej, i nieraz wynosi prawie 2 razy tyle. Zresztą co do kwasu fosforowego, zawierają go obadwa gatunki mierzwy w równym stosunku.

Mierzwa Mosselmanna zawiera prócz tego pewien stosunek wapna, które nigdy nie jest szkodliwe, lecz po większej części użyteczne, zwłaszcza przy wielu uprawach, które wapna rzeczywiście potrzebują.

O oddaleniu łupiny ziarn zbożowych na drodze chemicznej.

Oddalanie wierzchniej twardej powłoki z ziarn działo się dotychczas powszechnie na drodze mechanicznej; dziś jednakże wynaleziono metodę chemiczną, która szybciej i pewniej do celu prowadzi i łatwiejszą jest do wykonania. Metoda ta, opisana w „Comptes rendus“, opiera się na manipulacyi dotyczącego zboża z kwasem siarczanym.

Sypie się do naczynia drewnianego 100 kilogramów zboża i polewa je 15 kilogramami kwasu siarczanego o 66° według Baumé (prawie 1,84 ciężk. gatunk.); potem się to wszystko przez 15—20 minut miesza i następnie dolewa 50 kilogr. wody, którą po chwilowem, ale należytem przemieszaniu zboża odlewa się. Tę wodę odlaną zachowuje się na później. Po dostatecznem wymyciu i zneutralizowaniu ostatnich śladów kwasu za pomocą sody lub potażu wysypuje się zboże na ramy pociągnięte płótnem, na którem już po godzinie tak szybko się osusza, że przy dotknięciu ręką nie przyczepia się. Na nowe podobne ramy przesypane, wysusza się zboże na powietrzu jak najzupełniej po kilku dniach.

Oddalanie łupiny żyta i owsa dzieje się na ten sam sposób, u jęczmienia trzeba mieszaninę nieco rozgrzać.

Ziarna słonecznika, bobu wszelkiego rodzaju, soczewicy, wiki, tatarki obłuskuje się na ten sam sposób przy małem rozgrzaniu mieszaniny w 25 minutach; zmienione przez działanie kwasu siarczanego łupiny mogą być łatwo oddalone za pomocą płókania wodą, poczem ziarno, pozbywszy się łupin, czystem jądrem pozostaje. Nawet na ten sposób bez poprzedniego rozgrzania można orzechy laskowe i włoskie, migdały gorzkie i słodkie z łupiny wydostać.

Może i zwyczajne kasztany będzie można za pomocą tego postępowania obrać z łupin, coby naturalnie wielkiej było wagi dla fabrykowania na wielką skalę mączki z kasztanów.

Elsner w swoich „Chemisch-technische Mittheilungen“ z r. 1862/63 pisze, jak następuje, o rezultacie robionej z kasztanami próby:

„Mała ilość kasztanów, które kilka już miesięcy po dojrzeniu na suchem miejscu leżały, i których łupina tak była twardą, że ledwie, i to z wielką trudnością, można ją było od właściwego jądra oddalić, wpuszczono do kwasu siarczanego o 1,84 gat. ciężk. na pół godziny i wystawiono je tym sposobem na wpływ jego przy małem rozgrzaniu i mieszaniu, przyczem kwas przybrał kolor ciemnobrunatny; potem kwas siarczany ostrożnie przerzedzono wodą (prawie 2 miary) i mieszaninę odstawiono na bok, raz po raz ją mieszając. Ponieważ jednak twarda łupina nie była jeszcze dość przysposobioną, aby się od jądra odłączyła, przeto jeszcze powtórzono raz tę samą operacyą z rozrzedzonym kwasem siarczanym i kasztanami, dopóki próba nie okazała, że z łatwością da się łupina za pomocą noża oddalić od właściwego mączkowatego jądra. Jądro samo powlekło się masą brunatną, do gumy podobną, która z łatwością dała się przez płókanie w wodzie oddalić; ostatecznie otrzymano kasztany bez goryczy zupełnie białe, zawierające tylko mączkę.

Prawdopodobnie owoce z twardą łupiną winny być użyte w stanie świeżym do tej operacyi, gdy łupina nie jest jeszcze tak twardą, jak wtenczas, gdy już dłuższy czas leżały; równie Lemoine już zauważał, że z siemienia rycynusowego nie da się z łatwością łupina na drodze chemicznej oddalić.“

Inną metodę oddalania łupiny z ziarna zbożowego wynalazł p. Giroud-Dargou. Przedłożył on ją Akademii francuskiej, dowodząc, że to jest najprostszy sposób szybkiego i łatwego obłuskiwania ziarn i przez to powiększania ilości mąki.

Ta metoda polega na tem, że zboże przed mieleniem wrzuca się na krótki czas w mleko wapienne, potem wyjmuje i w zwyczajny sposób miele. Na ten cel jedno i to samo wapno może być częściej używane. Obłuskiwanie tą metodą ma się dziać szybciej i łatwiej, i przyczepia się do ziarn tylko trochę wapna, co bynajmniej zdrowiu nie szkodzi, bo nawet mniejszą dozę zawiera od tej, jaką Liebig proponuje użyć jako dodatku do ciasta celem pieczenia strawniejszego chleba.

TOWARZYSTWA ROLNICZE.

Odezwa Zarządu głównego Towarzystwa ku wspieraniu urzędników gospodarczych W. Ks. Poznańskiego.

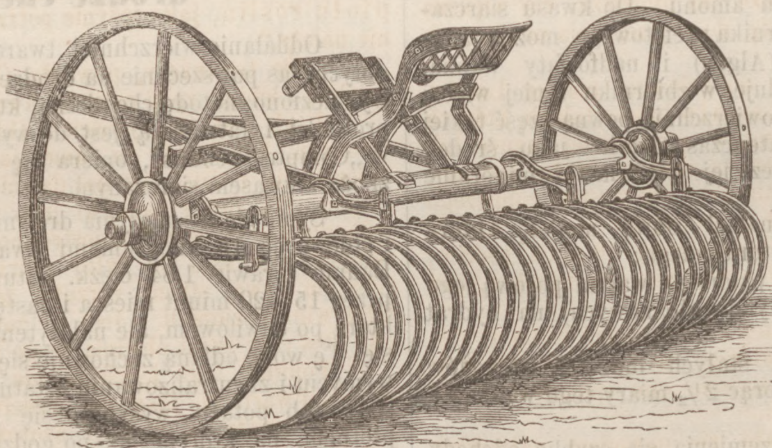
Przy zbliżającej się porze roku, w której urzędnicy gospodarczy zwykle zmieniani bywają, zawiadamia się Panów posiedzicieli dóbr, będących, jak i nie będących członkami honorowymi Towarzystwa, iż w biórze naszem (Bariebenshof Nr. 1) wyłożoną jest księga urzędników gospodarczych, a mianowicie rządzców dóbr, ekonomów, sekretarzy, kasyerów, gorzelanych, pisarzy i t. d., którzy są członkami zwyczajnymi lub nadzwyczajnymi Towarzystwa, a poszukują służby dla siebie już teraz, lub od Św. Jana. Zaświadczenia ich ze służb poprzednich przedłożone być mogą w biórze, lub na żądanie przesłane do miejsca zamieszkania chlebodawców. Spodziewamy się, że te zaświadczenia zadowolnią wszelkie wymagalności, a zarazem zwracamy na to uwagę, iż cel Towarzystwa tylko przez to osięgniętym być może, jeżeli potrzebujący urzędników gospodarczych, takowych z członków Towarzystwa wybierać sobie będą.

Poznań d. 6 kwietnia 1864 r.

Zarząd główny.

NARZĘDZIA ROLNICZE.

Grabie mechaniczne z kozłem i podnóżkiem.



Za najnowsze i dość ważne ulepszenie Grabi mechanicznych uchodzi przydanie im kozła czyli siedzenia dla woźnicy, oraz mechanicznego podnóżka, czyli stopnia, za którego naciśnieniem i opuszczeniem podnosi się i spuszcza cały rząd zębów żelaznych. Spełnia więc mechanizm ten podnóżkowy to samo zadanie, co wystająca w tyle rękojeść u zwyczajnych Grabi konnych, a że czynność tę odbywa sam woźnica, więc główną ulepszenia tego zaletą jest oszczędzenie siły i roboty jednego człowieka. Na ostatniej wystawie londyńskiej przyrząd ten dość powszechną na siebie zwracał uwagę; wymaga on wszakże baczności i pewnej wprawy ze strony woźnicy. Rycina wskazuje urządzenie to dość wyraźnie. Zwyczajna szerokość tych Grabi na dwa konie urządzonych jest 9 stóp 6 cali, a obejmuje 29 zębów. Całość waży 500 funtów i kosztuje 65 tal.

Hipolit Cegielski.

ROZMAITOŚCI.

Prosta metoda oceniania kuchów olejnych.

Żaden rolnik nie powinien wprzódy kupować kuchów rzepiowych i lnianych, nim nie oceni dokładnie tej ważnej, a tak drogiej paszy, gdyż oszustwo przy tem zachodzące znaczniejsze jest, niż można się spodziewać. Do próby bierze się 100 części kuchów olejnych, rozgrzewa się je w żelaznej łyżce na żarzących się węglach dopóty, dopóki zapachem palących się substancyi nie przestaną trącić. Jeżeli pozostały popiół po tej operacyi waży więcej niż 8, najwięcej 10 części, natenczas jest wiele obcego, na paszę nieprzydatnego materyału domieszanego, i z pewnością można liczyć na dodatek feldszpatu, piasku, gliny lub wapna.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.